

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk melihat perbedaan peningkatan sebuah *treatment* yang diuji yaitu pembelajaran aktif dengan metode *peer lesson* terhadap dua variabel terikat yaitu pemahaman dan komunikasi matematis. Karena menggunakan *treatment*, maka penelitian ini berjenis kuasi eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif digunakan untuk memperoleh gambaran tentang kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa pada materi segiempat yang meliputi mengidentifikasi sifat-sifat persegi panjang, persegi, jajar genjang, belah ketupat, layang-layang, trapesium serta menghitung keliling dan luas segi empat. Pertimbangan pemilihan materi dilakukan setelah melakukan konsultasi dengan dosen pembimbing dan serta ketepatan materi tersebut dengan waktu pelaksanaan penelitian.

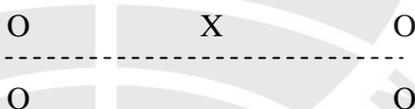
Penelitian ini menggunakan dua kelompok subjek penelitian yaitu kelompok eksperimen yang diberikan pembelajaran aktif dengan metode *peer lesson* dan kelompok kontrol yang diberikan pembelajaran konvensional. Kedua kelompok ini akan diberikan *pretest* dan *posttest* dengan menggunakan instrumen yang sama.

Fraenkel *et al* (1993) menyatakan bahwa penelitian eksperimen adalah penelitian yang melihat pengaruh-pengaruh dari variabel bebas terhadap satu atau lebih variabel yang lain dalam kondisi yang terkontrol. Hal senada dikemukakan Arikunto (2002) yang menyatakan bahwa variabel adalah objek penelitian atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian. Variabel yang

mempengaruhi disebut variabel bebas, sedangkan variabel yang dipengaruhi atau variabel akibat disebut variabel terikat.

Berdasarkan pengertian tersebut, dalam penelitian ini terdapat dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas yaitu pembelajaran aktif dengan metode *peer lesson*, sedangkan variabel terikatnya yaitu kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa.

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *non equivalent groups pretest-posttest design* (Sugiyono 2010), dengan desain faktor 2×2 yaitu dua metode pembelajaran, dan dua kelas yaitu eksperimen dan kontrol. Pada penelitian ini menggunakan *pretest*, perlakuan yang berbeda (*treatment*), dan *posttest*. Berikut ini disajikan desain penelitian *non equivalent groups pretest-posttest*:



Keterangan:

O : *Pretest* atau *Posttest* pemahaman dan komunikasi matematis

X : Pembelajaran aktif dengan metode *peer lesson*

Pembelajaran yang dilakukan dengan baik pada kelompok eksperimen maupun kontrol dilakukan oleh peneliti. Hal ini dilakukan agar tindakan pembelajaran yang telah direncanakan oleh peneliti dapat terlaksana dengan maksimal.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas VII di suatu Sekolah Menengah Pertama, Provinsi DKI Jakarta, yang dilaksanakan pada bulan Mei sampai dengan Juni tahun pelajaran 2011/2012.

Ada beberapa alasan pemilihan tempat penelitian, yaitu:

- a. Sekolah ini dipilih agar hasil penelitian ini bermanfaat secara nyata pada tempat tugas peneliti.
- b. Karena prestasi pelajaran matematika siswa sekolah ini berada pada peringkat menengah di Kecamatan Kemayoran, Jakarta Pusat, sehingga memungkinkan untuk dilakukan pengujian strategi pembelajaran yang baru.
- c. Dipilih kelas VII, dengan asumsi bahwa mereka akan terbiasa beradaptasi dengan model pembelajaran baru sehingga gaya belajar dan motivasi cukup mudah untuk diarahkan serta tidak mengganggu program sekolah untuk menghadapi ujian nasional.

Selain itu, peneliti memilih sekolah ini agar efisiensi dan efektivitas dalam penerapan pembelajaran aktif dengan metode *peer lesson* untuk meningkatkan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis dapat terlihat secara proporsional. Hal tersebut dikarenakan menurut seorang pejabat di Dinas Pendidikan Prov. DKI Jakarta kemampuan keseragaman sekolah ini memiliki *cluster* sedang. Jika peneliti memilih *cluster* tinggi kemungkinan besar tidak akan berpengaruh secara signifikan karena sekolah *cluster* tinggi diberi atau tidak diberi perlakuan akan tetap memiliki kemampuan yang tinggi. Selain itu,

kemandirian belajar siswa dari sekolah *cluster* tinggi sudah terbentuk dengan baik. Adapun untuk *cluster* rendah mungkin akan terjadi bias dalam penelitian jika terjadi kegagalan dalam penelitian bisa disebabkan oleh faktor siswa.

Sampel Penelitian

Sampel pada penelitian ini dipilih dua kelas dari kelas VII yang telah ada. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling* yaitu tidak secara acak dan dengan adanya penimbang. Dalam hal ini, kepala sekolah dan guru bidang studi matematika yang mengajar sebagai penimbang, dengan pertimbangan bahwa penyebaran siswa untuk kedua kelas tersebut merata ditinjau dari segi kemampuan akademisnya. Dari sembilan kelas yang ada dipilih dua kelas yaitu kelas VII-F dan VII-I. Sedangkan penentuan kelas eksperimen dan kontrol dilakukan dengan menempatkan secara acak kedua kelas tersebut.

Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah pembelajaran aktif dengan metode *peer lesson* sebagai variabel bebas, sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis.

C. Instrumen Penelitian

Data dan informasi yang ingin dikaji dalam penelitian ini diperoleh dengan menggunakan seperangkat instrumen, yaitu:

- a. tes hasil belajar, terdiri dari soal tes kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis
- b. observasi selama proses pembelajaran
- c. sikap siswa terhadap pembelajaran dengan strategi pembelajaran aktif tipe *peer lesson* yang diberikan.

Soal Tes Pemahaman dan Komunikasi Matematis

Tes tertulis yang digunakan berupa tes kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis. Jumlah soal yang digunakan dalam penelitian ini ada enam soal terdiri dari tiga soal untuk mengukur kemampuan pemahaman matematis dan tiga soal untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa.. Agar kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa dapat terlihat dengan jelas maka masing-masing tes dibuat dalam bentuk uraian. Tes tertulis ini terdiri dari tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*) yang diberikan pada setiap siswa di kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Tes awal dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal siswa setiap kelompok dan digunakan sebagai tolak ukur peningkatan prestasi belajar sebelum mendapatkan pembelajaran dengan model yang diterapkan, sedangkan tes akhir dilakukan untuk mengetahui perolehan hasil belajar dan ada tidaknya perubahan yang signifikan setelah mendapatkan pembelajaran dengan model yang akan diterapkan.

1. Tes Kemampuan Pemahaman Matematis

Sebelum penyusunan tes kemampuan pemahaman matematis siswa dibuat kisi-kisi soal terlebih dahulu, yang dilanjutkan dengan menyusun soal-soal, membuat kunci jawabannya dan pedoman penskoran tiap butir soal. Untuk memberikan penilaian yang objektif, kriteria pemberian skor untuk soal tes kemampuan pemahaman berpedoman pada *Holistic Scoring Rubrics* yang dikemukakan oleh Cai, Lane, dan Jakabcsin (1996) yang kemudian diadaptasi. Kriteria skor untuk tes ini dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.1
Pedoman Pemberian Skor Pemahaman Matematis

Skor	Respon siswa
0	Tidak ada jawaban/salah menginterpretasikan
1	Jawaban sebagian besar mengandung perhitungan yang salah
2	Jawaban kurang lengkap (sebagian petunjuk diikuti) penerapan konsep lengkap, namun mengandung perhitungan yang salah
3	Jawaban hampir lengkap (sebagian petunjuk diikuti), penerapan konsep secara lengkap dan benar, namun mengandung sedikit kesalahan
4	Jawaban lengkap (hampir semua petunjuk soal diikuti), penerapan konsep secara lengkap dan benar, dan melakukan perhitungan dengan benar

2. Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Instrumen tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa terdiri dari 3 butir soal yang berbentuk uraian. Penyusunan soal tes kemampuan komunikasi diawali dengan penyusunan kisi-kisi soal yang dilanjutkan dengan menyusun soal beserta alternatif kunci jawaban untuk masing-masing butir soal. Secara lengkap, kisi-kisi dan instrument tes komunikasi matematis dapat dilihat pada Lampiran . Kriteria pemberian skor untuk soal tes kemampuan komunikasi matematis berpedoman pada *Holistic Scoring Rubrics* yang dikemukakan oleh Cai, Lane, dan Jakabcsin (1996) yang kemudian diadaptasi.

Pedoman pemberian skor dimaksudkan agar hasil penilaian yang diberikan obyektif. Hal ini dikarenakan pada setiap langkah jawaban yang dinilai pada jawaban siswa selalu berpedoman pada patokan yang jelas mengurangi kesalahan pada penilaian.

Rina Mariana, 2012

Implementasi Pembelajaran Aktif Dengan Metode Peer Lesson Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Tabel 3.2
Pedoman Pemberian Skor Komunikasi Matematis

Skor	Respon siswa
0	Tidak ada jawaban/salah menginterpretasikan
1	Hanya sedikit dari penjelasan konsep, ide atau persoalan dari suatu gambar yang diberikan dengan kata-kata sendiri dalam bentuk penulisan kalimat secara matematik yang benar.
2	Penjelasan konsep, ide atau persoalan dari suatu gambar yang diberikan dengan kata-kata sendiri dalam bentuk penulisan kalimat secara matematik masuk akal, melukiskan gambar namun hanya sebagian yang benar
3	Semua penjelasan dengan menggunakan gambar, fakta, dan hubungan dalam menyelesaikan soal, dijawab dengan lengkap dan benar namun mengandung sedikit kesalahan
4	Semua penjelasan dengan menggunakan gambar, fakta, dan hubungan dalam menyelesaikan soal, dijawab dengan lengkap, jelas dan benar

D. Analisis Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi

Soal tes yang baik harus dinilai validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda. Untuk mendapatkan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda maka soal tersebut terlebih dahulu dikonsultasikan pada *expert* dan diuji cobakan pada kelas lain disekolah pada tingkat yang sama. Pengukuran validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda dengan menggunakan program SPSS 16.0 dan Anates Versi 4.0. Seluruh perhitungan menggunakan program tersebut dapat dilihat pada Lampiran. Secara lengkap, proses penganalisan data hasil ujicoba meliputi hal-hal sebagai berikut.

1. Analisis Validitas Tes

Validitas butir soal digunakan untuk mengetahui dukungan suatu butir soal terhadap skor total. Untuk menguji validitas setiap butir soal, skor-skor yang ada pada butir soal yang dimaksud dikorelasikan dengan skor total. Sebuah soal akan

memiliki validitas yang tinggi jika skor soal tersebut memiliki dukungan yang besar terhadap skor total. Menurut Ruseffendi (1991), suatu alat evaluasi (instrumen) dikatakan valid bila alat tersebut mampu mengukur apa yang seharusnya diukur. Kemudian Suherman dan Kusumah (1990) menyatakan bahwa suatu instrumen dinyatakan valid (absah atau sah) bila instrumen itu mampu mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi.

Validitas suatu instrumen hendaknya dilihat dari berbagai aspek. Dalam penelitian ini, analisis validitas yang dilakukan meliputi validitas isi dan validitas butir soal. Validitas isi berkenaan dengan ketepatan materi yang dievaluasi. Dengan kata lain, materi yang dipakai sebagai alat evaluasi merupakan sampel representatif dari pengetahuan yang harus dikuasai siswa (Suherman dan Kusumah, 1990: 137). Penilaian validitas isi akan dilakukan oleh rekan mahasiswa Pendidikan Matematika Pascasarjana UPI yang hasilnya kemudian dikonsultasikan kepada dosen pembimbing. Validitas isi yang akan dinilai adalah kesesuaian antara butir tes dengan kisi-kisi soal, penggunaan bahasa atau gambar dalam soal, dan kebenaran materi atau konsep.

Interpretasi mengenai besarnya koefisien korelasi pada penelitian ini berdasarkan patokan disesuaikan dari Arikunto (2005: 75) adalah seperti tabel berikut :

Tabel 3.3.
Koefisien Korelasi Validitas

Koefisien Korelasi (r)	Interpretasi
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r \leq 0,80$	tinggi
$0,40 < r \leq 0,60$	cukup
$0,20 < r \leq 0,40$	rendah
$r \leq 0,20$	sangat rendah

Validitas hasil uji coba soal di SMP Negeri 228 Jakarta kelas VIII-D dihitung menggunakan bantuan Program Anates 4.0. Berikut hasil uji validitas tes kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa :

Tabel 3.4
Interpretasi Uji Validitas Tes Pemahaman Matematis

Nomor	Korelasi	Interpretasi Validitas
1	0,558	Cukup
2	0,740	Tinggi
3	0,731	Tinggi

Berdasarkan tabel di atas, dari tiga butir soal yang digunakan untuk menguji kemampuan pemahaman matematis tersebut berdasarkan kriteria validitas tes, diperoleh bahwa ketiga butir soal tersebut mempunyai validitas tinggi atau baik. Artinya, semua soal mempunyai validitas yang baik.

Tabel 3.5
Interpretasi Uji Validitas Tes Komunikasi Matematis

Nomor	Korelasi	Interpretasi Validitas
1.	0,574	Cukup
2.	0,810	Tinggi
3.	0,703	Tinggi

Berdasarkan tabel di atas, dari tiga butir soal yang digunakan untuk menguji kemampuan komunikasi matematis tersebut berdasarkan kriteria validitas tes, diperoleh bahwa ketiga butir soal tersebut mempunyai validitas tinggi atau baik. Artinya, semua soal mempunyai validitas yang baik.

2. Analisis Reliabilitas Tes

Suatu alat ukur (instrumen) memiliki reliabilitas yang baik bila alat ukur itu memiliki konsistensi yang handal walaupun dikerjakan oleh siapapun (dalam level yang sama), di manapun dan kapanpun berada. Reliabilitas tes adalah tingkat keajegan (konsistensi) suatu tes, yaitu sejauh mana suatu tes dapat dipercaya untuk menghasilkan skor yang ajeg/konsisten (tidak berubah-ubah). Klasifikasi besarnya koefisien reliabilitas berdasarkan Guilford (Suherman, 2003: 139) berikut.

Tabel 3.6.
Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Tinggi
$0,40 \leq r_{11} \leq 0,70$	Cukup
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$r_{11} < 0,20$	Sangat Rendah

Berdasarkan hasil uji coba reliabilitas tes untuk kemampuan pemahaman matematis diperoleh koefisien korelasi sebesar 0,32, sedangkan dari hasil uji coba komunikasi matematis diperoleh koefisien korelasinya adalah 0,46. Artinya tingkat reliabilitas soal tes kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis tergolong cukup. Jadi, soal tersebut layak untuk dipergunakan.

Untuk mengetahui signifikansi koefisien reliabilitas pada taraf signifikansi 5% dan $r_{tabel} = 0,297$ yaitu jika $r_{11} > r_{tabel}$ maka data tersebut reliabel dan sebaliknya.

Hasil perhitungan reliabilitas tes untuk kemampuan pemahaman matematis, $r_{11} = 0,49$ dan kemampuan komunikasi matematis $r_{11} = 0,63$. Hasil

perhitungan menunjukkan $r_{11} > r_{tabel}$ untuk kemampuan pemahaman matematis yang termasuk kategori cukup dan kemampuan komunikasi matematis termasuk kategori tinggi. Artinya, derajat reliabilitas tes tersebut akan memberikan hasil yang relatif sama jika diujikan kembali kepada subjek yang sama pada waktu berbeda. Hasil perhitungan secara lengkap uji reliabilitas tes kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis dapat dilihat pada Lampiran B.

3. Analisis Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai/berkemampuan tinggi dengan siswa yang lemah/berkemampuan rendah (Arikunto, 2010: 211). Jika suatu soal dapat dijawab benar oleh siswa berkemampuan tinggi maupun siswa berkemampuan rendah, maka soal itu tidak baik karena tidak mempunyai daya pembeda. Demikian pula jika semua siswa baik siswa yang berkemampuan tinggi dan siswa yang berkemampuan rendah tidak dapat menjawab dengan benar, maka soal tersebut tidak baik juga karena tidak mempunyai daya pembeda (Arikunto, 2010: 211). Daya pembeda uji coba soal kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis didasarkan pada klasifikasi berikut ini:

Tabel 3.7.
Klasifikasi Daya Pembeda

Daya Pembeda	Evaluasi Butiran Soal
$DP \leq 0,00$	Sangat rendah
$0,00 < DP \leq 0,20$	Rendah
$0,20 < DP \leq 0,40$	Sedang
$0,40 < DP \leq 0,70$	Tinggi
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Tinggi

Hasil perhitungan daya pembeda untuk tes pemahaman dan komunikasi matematis disajikan dalam Tabel berikut ini:

Rina Mariana, 2012

Implementasi Pembelajaran Aktif Dengan Metode Peer Lesson Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Tabel 3.8.

Daya Pembeda Tes Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematis

Tes	Nomor Soal	Indeks Daya Pembeda	Interpretasi
Kemampuan pemahaman matematis	1	0,25	Sedang
	2	0,34	Sedang
	3	0,38	Sedang
Kemampuan komunikasi Matematis	1	0,34	Sedang
	2	0,47	Tinggi
	3	0,34	Sedang

Berdasarkan tabel di atas, soal tes kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis tergolong memiliki daya pembeda yang cukup sehingga secara keseluruhan soal tersebut tersebut layak untuk digunakan.

4. Analisis Tingkat Kesukaran Tes

Tingkat kesukaran soal adalah kesanggupan siswa untuk menjawab soal. Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran. Seperti yang dikatakan Arifin (2009: 226), jika suatu soal memiliki tingkat kesukaran seimbang maka dapat dikatakan bahwa soal tersebut baik Untuk menganalisis tingkat kesukaran dari setiap item soal dihitung berdasarkan jawaban seluruh siswa yang mengikuti tes. Skor hasil tes yang diperoleh siswa diklasifikasikan atas benar dan salah seperti pada analisis daya pembeda. Menurut Ruseffendi (1991), kesukaran suatu butiran soal ditentukan oleh perbandingan antara banyaknya siswa yang menjawab butiran soal itu.

Hasil perhitungan tingkat kesukaran diinterpretasikan menggunakan kriteria tingkat kesukaran butir soal yang dikemukakan Arikunto (2010: 210) yang telah dimodifikasi, seperti Tabel berikut :

Tabel 3.9.
Kriteria Tingkat Kesukaran Soal Tes

Indeks Kesukaran	Interpretasi
$IK = 0,00$	Terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK < 1,00$	Mudah
$IK = 1,00$	Terlalu Mudah

Modifikasi Arikunto (2010: 210)

Hasil perhitungan dengan menggunakan Anates Versi 4.0. diperoleh tingkat kesukaran tiap butir soal tes pemahaman dan komunikasi matematis yang seperti dalam Tabel 3.9 berikut ini:

Tabel 3.10. Tingkat Kesukaran Butir Tes Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematis

Tes	Nomor Soal	Indeks Daya Pembeda	Interpretasi
Kemampuan pemahaman matematis	1	0,41	Sedang
	2	0,33	Sedang
	3	0,38	Sedang
Kemampuan komunikasi Matematis	1	0,42	Sedang
	2	0,36	Sedang
	3	0,42	Sedang

Berdasarkan Tabel 3.10 dapat dilihat bahwa untuk soal tes pemahaman dan komunikasi matematis yang terdiri dari 6 butir soal, ternyata enam soal tes tersebut memiliki tingkat kesukaran sedang sehingga layak untuk digunakan.

Analisis butir soal ini digunakan untuk mengetahui layak tidaknya suatu soal dipakai sebagai instrumen penelitian.

5. Lembar Observasi

Lembar observasi digunakan untuk melihat aktivitas siswa dan guru selama proses pembelajaran berlangsung di kelas eksperiman. Aktivitas siswa diamati oleh peneliti yang berperan sebagai guru. Aktivitas siswa yang diamati mencakup :

- a. Pada waktu pembelajaran aktivitas siswa yang diamati mempelajari tugas pada Lembar Kegiatan Pembelajaran, diskusi, memperhatikan penjelasan teman, dan menulis yang sesuai
- b. Pada waktu tes individu aktivitas yang diamati ketekunan / keseriusan kemandirian, dan keuletan siswa dalam mengerjakan soal tes.

Aktivitas siswa yang diamati pada kegiatan pembelajaran aktif dengan metode *peer lesson* adalah keaktifan siswa dalam menyiapkan bahan dan mempresentasikan pelajaran, mengajukan dan menjawab pertanyaan, mengemukakan dan menanggapi pendapat, mengemukakan ide untuk menyelesaikan masalah, bekerja sama dalam kelompok dalam melakukan kegiatan pembelajaran, berada dalam tugas kelompok, membuat kesimpulan di akhir pembelajaran dan menulis hal-hal yang relevan dengan pembelajaran. Sedangkan aktivitas guru yang diamati adalah kemampuan guru dalam melaksanakan pembelajaran aktif dengan metode *peer lesson*.

Observasi dilakukan peneliti dan satu orang guru matematika dengan tujuan untuk dapat memberikan refleksi pada proses pembelajaran, agar pembelajaran berikutnya dapat menjadi lebih baik daripada pembelajaran

sebelumnya dan sesuai dengan skenario yang telah dibuat. Lembar observasi siswa dan guru disajikan dalam Lampiran D.

6. Skala Sikap Siswa

Skala sikap digunakan untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran matematika melalui pembelajaran aktif tipe *peer lesson* yang diberikan. Pertanyaan-pertanyaan disusun dalam bentuk pertanyaan tertutup, tentang pendapat siswa. Skala sikap tersebut diberikan kepada siswa pada kelompok eksperimen setelah semua kegiatan pembelajaran berakhir yaitu setelah postes

Model Skala sikap yang digunakan dalam penelitian ini adalah model skala sikap Likert terdiri atas 20 butir pertanyaan dengan empat pilihan jawaban, yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), sangat tidak setuju (STS). Pemberian skor disusun dengan menggabungkan skala yang berarah positif dan negatif, untuk menghindari jawaban siswa yang tidak seimbang. Pemberian nilainya dibedakan antara pernyataan yang bersifat negatif dengan pernyataan yang bersifat positif. Untuk pernyataan yang bersifat positif yaitu SS diberi skor 4, S diberi skor 3, TS diberi skor 2, dan STS diberi skor 1, sedangkan untuk pernyataan negatif, pemberian skornya adalah SS diberi skor 1, S diberi skor 2, TS diberi skor 3, dan STS diberi skor 4.

E. Pengembangan Bahan Ajar

Penelitian ini menggunakan perangkat pembelajaran dalam bentuk bahan ajar berupa Lembar Kegiatan Pembelajaran Siswa. Bahan ajar tersebut dikembangkan dari topik matematika berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) yang berlaku di SMP Negeri 228 Jakarta, tempat penulis

melakukan penelitian. Materi yang dipilih adalah bangun datar segiempat yaitu meliputi persegi panjang, persegi, jajar genjang, belah ketupat, layang-layang dan trapesium. Perangkat pembelajaran untuk kelompok eksperimen dikembangkan dengan mengacu langkah-langkah pembelajaran aktif dengan menggunakan metode *peer lesson*. Sedangkan pembelajaran pada kelas kontrol dilakukan pembelajaran biasa yaitu, guru mempresentasikan materi, memberi contoh, dan kemudian memberikan tugas dan latihan yang sama seperti yang diberikan pada kelas eksperimen.

Bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran aktif dengan metode *peer lesson* tidak hanya disiapkan guru tetapi bahan presentasi materi pelajaran disiapkan oleh masing-masing kelompok sesuai materi yang dipilihnya. Lembar Kegiatan Pembelajaran disusun oleh guru yang diberikan pada setiap kali pertemuan kegiatan belajar mengajar (KBM) setelah kelompok mempresentasikan pelajarannya.

Dalam menyusun bahan ajar penulis menyesuaikan bahan ajar berupa Lembar Kegiatan Pembelajaran dengan bahan pelajaran yang akan dipresentasikan siswa yang digunakan dalam pembelajaran melalui pertimbangan dosen pembimbing. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran dan Lembar Kegiatan Pembelajaran dapat dilihat secara lengkap pada Lampiran.

F. Analisis Data Penelitian

Terdapat dua jenis data yang dianalisis, yaitu data kuantitatif berupa hasil tes kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa dan data kualitatif berupa hasil observasi, skala sikap siswa.

1. *Data kuantitatif*

Analisis data hasil tes dimaksudkan untuk mengetahui besarnya peningkatan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa, sehingga data primer hasil tes siswa sebelum dan setelah perlakuan penerapan pembelajaran aktif tipe *peer lesson*, dianalisa dengan cara membandingkan skor pretes dan postes. Uji statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji normalitas, uji homogenitas, uji perbedaan rata-rata, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Memberikan skor jawaban siswa sesuai dengan kunci jawaban dan pedoman penskoran yang telah dibuat.
- b. Menentukan kualitas peningkatan pemahaman dan komunikasi matematis siswa yang diperoleh dari skor *pretest* dan *posttest* dengan menggunakan rumus rumus *gain* ternormalisasi yang dikembangkan oleh Meltzer (2002:1260), yaitu:

$$\text{Gain ternormalisasi (g)} = \frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretes}}$$

Dengan kriteria indeks *gain*:

Tabel 3.11. Kriteria Indeks Gain ternormalisasi

Besar gain ternormalisasi	Interpretasi
$g > 0,70$	Tinggi
$0,30 < g \leq 0,70$	sedang
$g \leq 0,30$	Rendah

Sumber: (Hake, 1999)

- c. Menghitung statistik deskriptif skor pretes, posttest, dan *N-gain* untuk kemampuan pemahaman dan kemampuan komunikasi matematis siswa yang meliputi skor minimum, skor maksimum, rata-rata, dan simpangan baku.
- d. Uji Normalitas

Untuk uji normalitas skor pretes, postes, dan skor skor N-Gain dari pretes dan postes menggunakan hipotesa kerja :

H_0 : Data berasal dari populasi berdistribusi normal

H_1 : Data berasal dari populasi tidak berdistribusi normal

Uji normalitas untuk mengetahui kenormalan data skor pretes, posttest, dan N-gain pemahaman dan komunikasi matematis siswa pada penelitian ini menggunakan uji statistik *One-Sample Kolmogorov-Smirnov*. Uji ini digunakan untuk ukuran sampel yang kurang dari atau sama dengan 30. Dalam penelitian ini jumlah siswa yang diambil sebagai sampel dari kelas eksperimen dan kontrol yaitu masing-masing 30 orang siswa. Kriteria pengujian adalah tolak H_0 apabila $Asymp.Sig < \alpha = 0,05$.

5. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berasal dari populasi yang memiliki varians homogen. Rumusan hipotesisnya adalah :

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$; varians populasi skor kedua kelompok homogen

$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$; varians populasi skor kedua kelompok tidak homogen

Keterangan:

σ_1^2 : varians data kelas eksperimen

σ_2^2 : varians data kelas kontrol

Uji homogenitas varians data skor pretes, postes dan N-gain pemahaman dan komunikasi matematis siswa menggunakan uji *Homogeneity of Varians*. Pengujian varians antara kelompok eksperimen dan kontrol dilakukan untuk mengetahui apakah varians kedua kelompok sama atau berbeda. Pengujian ini menggunakan uji statistik *Levene's Test*. Kriteria pengujian adalah terima H_0 apabila Sig. Based on Mean > taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$).

6. Uji Kesamaan Dua Rataan

Uji kesamaan dua ratahan digunakan untuk melihat kesamaan kemampuan awal kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji ini dilakukan setelah data hasil pengamatan dilakukan uji normalitas data dan uji homogenitas variansi data. Adapun hipotesis yang diuji dalam uji kesamaan dua ratahan adalah uji dua pihak, yaitu:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 : ratahan data kelas eksperimen

μ_2 : ratahan data kelas kontrol

Jika kedua data berdistribusi normal dan bervariansi homogen, maka pengujian menggunakan uji statistik parametrik, yaitu uji *Independent-Samples T Test*.

Jika data yang diperoleh berasal dari sampel yang berdistribusi normal tetapi

variansi tidak sama, maka tes statistik yang digunakan adalah uji- t '. Sedangkan jika data yang diperoleh berasal dari sampel yang tidak berdistribusi normal dan memiliki variansi tidak sama maka digunakan uji statistik non-parametrik pengganti uji- t yaitu uji Mann-Whitney (Ruseffendi, 1993:498). Kriteria pengujian untuk uji di atas adalah terima H_0 apabila Sig. Based on Mean > taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$).

6. Uji Perbedaan Dua Rataan

Uji perbedaan dua rataaan bertujuan untuk mengetahui apakah skor peningkatan pemahaman dan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen tidak sama dengan kelas kontrol. Uji perbedaan dua rataaan ini dapat dilakukan setelah uji normalitas dan uji homogenitas variansi data hasil pengamatan dilakukan terlebih dahulu. Adapun hipotesis yang diuji dalam uji perbedaan dua rataaan adalah uji satu pihak dengan rumusan hipotesis kerja sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{a. } H_0 & : \mu_1 = \mu_2 \\ H_1 & : \mu_1 > \mu_2 \end{aligned}$$

H_0 : tidak ada perbedaan yang signifikan pada rataaan peningkatan pemahaman matematis antara kelompok siswa yang memperoleh pembelajaran aktif tipe *peer lesson* dengan kelompok yang memperoleh pembelajaran konvensional.

H_1 : rataaan peningkatan pemahaman matematis kelompok yang memperoleh pembelajaran aktif tipe *peer lesson* lebih besar

daripada kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

b. H_0 : $\mu_1 = \mu_2$

H_1 : $\mu_1 > \mu_2$

H_0 : tidak ada perbedaan yang signifikan pada rataan peningkatan kemampuan komunikasi matematis antara kelompok siswa yang memperoleh pembelajaran aktif tipe *peer lesson* dengan kelompok siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

H_1 : rataan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran aktif tipe *peer lesson* lebih besar daripada kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Keterangan :

μ_1 = rataan kelompok eksperimen

μ_2 = rataan kelompok kontrol

Langkah selanjutnya adalah sebagai berikut :

- a. Jika data yang diperoleh berasal dari sampel yang berdistribusi normal dan bervariansi sama, maka tes statistik yang digunakan adalah uji t.
- b. Jika data yang diperoleh berasal dari sampel yang berdistribusi normal tetapi variansi tidak sama, maka tes statistik yang digunakan adalah uji-t².

- c. Jika data yang diperoleh berasal dari sampel yang tidak berdistribusi normal dan memiliki variansi tidak sama maka digunakan uji statistik non-parametrik pengganti uji-*t* yaitu uji Mann-Whitney (Ruseffendi, 1993:498).

Uji perbedaan antara dua rata-rata data gain kelas eksperimen dan data gain kelas kontrol dalam penelitian ini menggunakan uji-*t* dengan *Compare Mean Independent Samples Test*. Kriteria pengujian untuk ketiga pilihan di atas adalah terima H_0 apabila Sig. Based on Mean $>$ taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$).

2. Data kualitatif

Data kualitatif pada penelitian ini adalah data hasil observasi dan skala sikap. Data hasil observasi yang dianalisa adalah aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung dan pada waktu tes individu diberikan. Sedangkan hasil skala sikap penganalisaannya difokuskan pada respons siswa terhadap pembelajaran aktif dengan metode *peer lesson*.

a. Hasil Observasi

Lembar observasi terbagi ke dalam dua bagian, yaitu observasi aktivitas guru dan observasi aktivitas siswa. Presentase tiap butir aspek pada lembar observasi dihitung dan diinterpretasikan hasilnya.

b. Skala Sikap Siswa

Teknik pengukuran skala sikap pada penelitian ini menggunakan model skala Likert. Derajat penilaian siswa terhadap suatu pernyataan dalam skala sikap terbagi ke dalam 4 kategori, yaitu: Sangat Setuju (TS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Selanjutnya, skala kualitatif tersebut

ditransfer ke dalam skala kuantitatif seperti yang dikemukakan Suherman (2003:190) sebagai berikut:

- a. Untuk pernyataan yang bersifat positif: jawaban SS diberi skor 4, S diberi skor 3, TS diberi skor 2, dan STS diberi skor 1.
- b. Untuk pernyataan yang bersifat negatif: jawaban SS diberi skor 1, S diberi skor 2, TS diberi skor 3, dan STS diberi skor 4.

Dalam menganalisis hasil skala sikap, skala kualitatif tersebut ditransfer ke dalam skala kuantitatif dengan menggunakan *Microsoft. Excel 2007*. Menurut Sugiyono (2010), data interval skala sikap ini dapat dianalisis dengan menghitung rata-rata jawaban berdasarkan skor setiap jawaban dari responden.

E. Waktu Penelitian

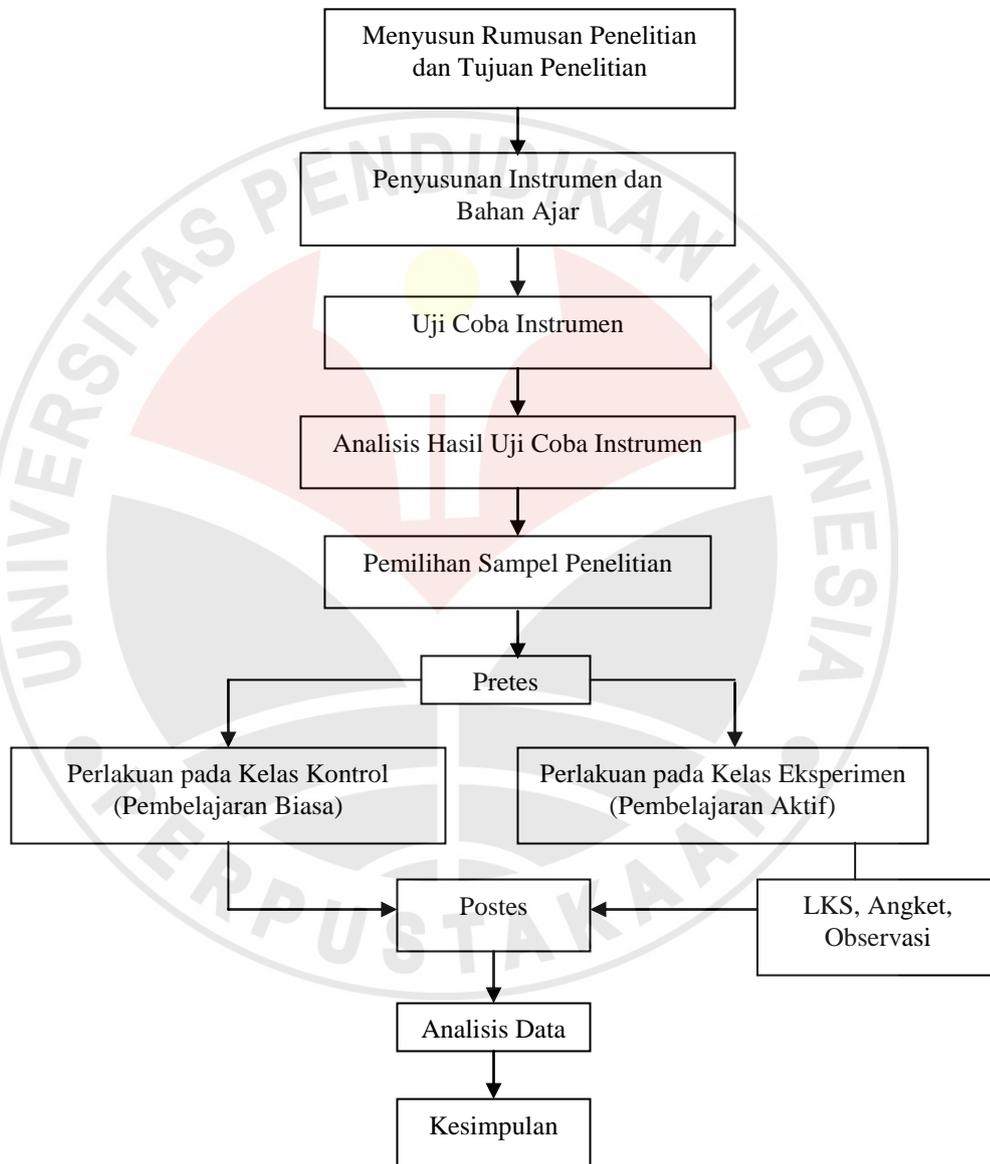
Kegiatan penelitian dilakukan mulai bulan 27 Januari 2012 sampai dengan 25 Juni 2012 seperti pada Tabel 3.12 berikut ini:

Tabel 3.12. Jadwal Kegiatan Penelitian

No	Kegiatan	Bulan						
		Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul
1.	Pembuatan Proposal							
2.	Seminar Proposal							
3.	Menyusun Instrumen Penelitian							
4.	Pelaksanaan Kegiatan Pembelajaran di kelas Eksperimen							
5.	Pengumpulan Data							
6.	Pengolahan Data							
7.	Penulisan Tesis							

F. Prosedur Penelitian

Prosedur yang dilaksanakan dalam penelitian ini digambarkan seperti pada bagan berikut ini:



Gambar 3.1
Prosedur Penelitian



Rina Mariana, 2012

Implementasi Pembelajaran Aktif Dengan Metode Peer Lesson Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu